

ВОЗМОЖНЫЕ ОШИБКИ ПРИ ИССЛЕДОВАНИИ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЛИПИДНОГО ОБМЕНА

Козловская С. П.

***УО «Витебский государственный ордена Дружбы народов
медицинский университет»***

Получение достоверных лабораторных данных при исследовании параметров липидограммы является особо актуальным вследствие того, что на основании полученных данных судят не только о состоянии липидного обмена, но и оценивают риск развития сердечно-сосудистых заболеваний, а также назначают липидкорректирующую медикаментозную терапию. При выполнении исследований показателей липидтранспортной системы (ЛТС) возможны проблемы, связанные как с внелабораторными, так и с внутри лабораторными ошибками.

Внелабораторные (преаналитические) ошибки:

1. канцелярские:

- ◆ ошибочно идентифицирован больной
- ◆ ошибочно идентифицирован образец
- ◆ ошибочно заполнен бланк результатов

2. ошибки при взятии проб

По данным некоторых авторов доля ошибок при заборе образцов составляет 40 %.

При заборе проб большая часть ошибок связана с тем, что не учитываются состояние, образ жизни, привычки, получаемое лечение, особенности личности пациента, а также с чисто техническими проблемами, начиная от момента взятия образца, его транспортировкой и подготовкой к исследованию.

Ошибки, связанные с состоянием пациента:

– кровь взята не натощак. При этом возможно изменение содержания исследуемых веществ и методические затруднения из-за липемической сыворотки. При исследовании ЛТС анализ должен производиться через 12-14 часов после последнего приема пищи.

– изменение положения тела. При изменении положения тела некоторые биохимические показатели изменяются, в частности по данным одних авторов] в горизонтальном положении уровень общего холестерина (ОХС), триглицеридов (ТГ) меньше, чем в положении стоя или сидя (от 5 до 30%), а, по мнению других, выше на 5-11 %. Положение влияет также на уровень общего бел-

ка, альбумина, калия, кальция, активности АСТ и щелочной фосфатазы. Повторный забор крови для исследования параметров ЛТС должен производиться всегда в одном положении.

- терапевтические воздействия на пациента. Существует целый ряд препаратов, которые изменяют уровень липидов: бета-блокаторы, тиазидовые диуретики, стероидные гормоны, пероральные контрацептивы и т.д. Желательно при исследовании уровня липидов эти препараты отменять за 3 недели.

- заболевания и состояния пациента. Острые нарушения мозгового кровообращения, острый инфаркт миокарда, оперативные вмешательства приводят к занижению параметров липидограммы. Поэтому исследования липидного обмена необходимо проводить или не позднее чем через 24 часа после события, или через 6-12 недель.

- беременность, роды и лактация. Исследование нужно проводить через 3 месяца после родов или прекращения лактации.

- изменение перед исследованием пациентом своих привычек. Перед исследованием параметров ЛТС не следует менять следующих привычек:

- режим питания - в течение 3-6 месяцев
- режим курения, приема алкоголя, употребления кофе, физической активности, хронического стрессового воздействия (например, нельзя исследовать липидный обмен в период свадеб, похорон, экзаменационных сессий) – в течение нескольких дней.

- непосредственно перед исследованием следует ограничить такие воздействия как:

- прием кофе, сливок – в течение 12-14 часов
- интенсивные физические упражнения – в течение 24 часов
- острые стрессовые реакции – в течение 15 минут перед взятием крови следует дать пациенту отдохнуть.

При определении уровня липидов следует помнить, что эти показатели имеют значительную биологическую и аналитическую вариабельность. Так, колебания ТГ в течение 1 месяца у мужчин составляют 12,9-34,8 %, а у женщин 14-32 %. Биологический коэффициент вариации при определении ОХС по данным американских исследователей составляет 3,1-9,1%. Наименьшую воспроизводимость имеет ХС-ЛПНП, связано это с тем, что для расчета этого параметра исследуют три показателя: ОХС, ТГ, ХС-ЛПВП. Поэтому учитывая значительные биологические колебания уровня

липидов рекомендуют проводить 2-3-х-кратное исследование. Американская национальная программа по ХС (NCEP) рекомендует при получении уровня ОХС более 5,2 ммоль/л повторить анализ в течение 2 месяцев, с интервалом не менее 1 недели. Однако, некоторые авторы считают, что для установления степени риска ИБС, этого делать у всех пациентов нет необходимости.

Технические ошибки.

- При заборе крови для исследования липидов необходимо минимальное время стаза (желательно менее 1 минуты). Чем длительнее стаз, тем больше изменяется уровень ОХС.

- Необходимо анализировать определенный тип образца – плазма, сыворотка или цельная кровь. Для исследования липидного обмена следует использовать сыворотку или ЭДТА-плазму. Оксалат или цитрат (в качестве антикоагулянта) ингибирует ферментные системы при ферментативном определении ХС, а гепарин активируя липопротеинлипазу (ЛПЛ) способствует снижению содержания в образце ТГ. Аналогично в сыворотке крови пациентов, получающих гепарин, происходит также снижение в аналитах уровня ТГ. При работе с капиллярной кровью измеряемая концентрация общего холестерина может несоответствовать реальной, по одним данным она выше на 3 %, по другим данным – ниже.

- Развитие гемолиза влияет на определение показателей ЛТС при использовании жидкой химии. К гемолизу приводят: слишком плотное наложение жгута, использование тонкой иглы, слишком быстрое излитие крови из шприца, сырая или плохо вымытая посуда (наличие детергентов), сильная тряска при транспортировке или центрифугировании, замораживание вместе с эритроцитами.

- Длительность стояния сыворотки над клеточными элементами. При исследовании ЛТС клеточные элементы должны быть отделены не позднее чем, через 3 часа. Если определяется только ОХС, то цельная кровь может храниться при комнатной температуре и при температуре +4+8⁰С в течение 48 часов, для определения ТГ – 4 часа, для определения ХС-ЛПВП – 3 часа при комнатной температуре, в холодильнике хранения цельной крови следует избегать.

- Длительность хранения сыворотки или плазмы. Для определения ОХС – 7 дней как при комнатной температуре, так и в холодильнике. Для определения ТГ – 3 дня при комнатной температуре и 7 дней при +4-+8⁰С. Для определения ХС-

ЛПВП – плазму хранить при комнатной температуре не рекомендуется, при температуре $+4-+8^{\circ}\text{C}$ – 4 дня.

Однако, в связи с тем, что одна липидограмма анализируется редко, то ориентироваться следует на более жесткие требования, предъявляемые к наименее стойким показателям. Так суммируя требования к хранению образцов при исследовании наиболее распространенных лабораторных показателей, максимальное время хранения проб следующее:

1. До отделения клеточных элементов – 2 часа (таковы требования для определения глюкозы) при комнатной температуре, при температуре $+4-+8^{\circ}\text{C}$ хранения следует избегать (ХС-ЛПВП, калий);

2. После отделения сыворотки или плазмы – при температуре $+4-+8^{\circ}\text{C}$ 3 дня (глюкоза, общий белок), хранения при комнатной температуре следует избегать (ХС-ЛПВП).

Если образцы для определения липидов будут транспортироваться длительно (более 2 часов), то доставлять следует сыворотку, а не цельную кровь, в холодильной сумке при температуре $+10-+15^{\circ}\text{C}$.

Таким образом, резюмируя все вышесказанное, при исследовании показателей липидного обмена для получения правильных и достоверных результатов следует максимально стандартизировать забор крови для исследования, ее доставку и обработку.